

DE19535907

Patent number: DE19535907
Publication date: 1997-04-24
Inventor: BRONISCH HELMUT (DE); FUEHR HANS-BERNHARD (DE); BIEHLER HUBERT (DE)
Applicant: HEYE HERMANN FA (DE); PST PILOT SYSTEM TECHNIK HEILI (DE)
Classification:
- **international:** B65G47/08; B65G47/82; B65G57/10; B65G57/24; B65G47/04; B65G47/82; B65G57/02; (IPC1-7): B65G57/03; B65G57/24; B65G61/00; B65G47/71; B65G47/82; B65G47/88
- **european:** B65G47/08D4; B65G47/82; B65G57/10; B65G57/24
Application number: DE19951035907 19950927
Priority number(s): DE19951035907 19950927

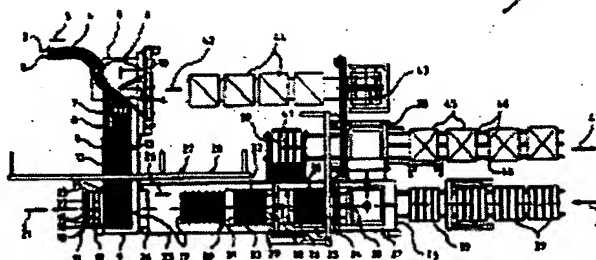
Also published as:

WO9711898 (A1)
EP0852559 (A1)
EP0852559 (B1)

Report a data error here

Abstract of DE19535907

Upright glass containers (4) are arranged in seven rows (12) in columns (7) of a feed device (8). Stops (14) at the ends of the columns (7) retain the rows (12) in said columns (7) until a sliding device (11) is moved into the acceptance position. The stops (4) are then opened and the front ends (19) of the sliding device (11) which has as many acceptance shafts (15) as the subsequent layer (20) has row ends (19). After the first seven acceptance shafts (15) have been filled, the sliding device (11) is moved further until the acceptance shafts (15) which are still empty are opposite sufficiently full columns (7). These acceptance shafts (15) are then also filled. The now full sliding device (11) is transferred to a layer conveyor (25) and raised into a moving position. Layer (20) remains behind and is subsequently packed closely and arranged on the layer conveyor.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

RESULT LIST

1 result found in the Worldwide database for:

DE19535907 (priority or application number or publication number)

(Results are sorted by date of upload in database)

1 No English title available

Inventor: BRONISCH HELMUT (DE); FUEHR HANS-
BERNHARD (DE); (+1)

EC: B65G47/08D4; B65G47/82; (+2)

Publication info: **DE19535907** - 1997-04-24

Applicant: HEYE HERMANN FA (DE); PST PILOT SYSTEM
TECHNIK HEILI (DE)

IPC: **B65G47/08; B65G47/82; B65G57/10** (+10)

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 195 35 907 A 1

51 Int. Cl.⁸:
B 65 G 47/71
B 65 G 47/82
B 65 G 47/88
// B 65 G 57/24, 81/00,
57/03

21 Aktenzeichen: 195 35 907.0
22 Anmeldetag: 27. 9. 95
43 Offenlegungstag: 24. 4. 97

DE 195 35 907 A 1

71 Anmelder:

Fa. Hermann Heye, 31683 Obernkirchen, DE; PST
Pilot-System-Technik Heiligenstadt GmbH & Co.
Engineering KG, 37308 Heilbad Heiligenstadt, DE

74 Vertreter:

Kosal, Sobisch & Skora, 37581 Bad Gandersheim

72 Erfinder:

Bronisch, Helmut, 31688 Nienstädt, DE; Führ,
Hans-Bernhard, 31655 Stadthagen, DE; Biehler,
Hubert, 34131 Kassel, DE

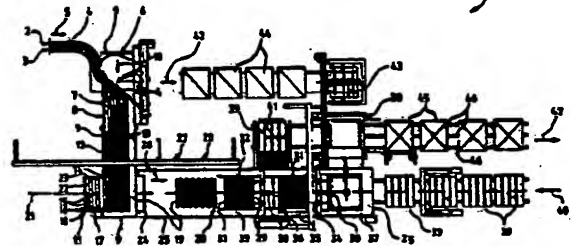
56 Entgegenhaltungen:

DE-OS	21 20 728
FR	28 07 481 A1
US	38 44 422
US	29 51 574

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung und Verfahren zum Formatieren von Glasbehältern zu einer Palettenlage

57 Stehende Glasbehälter (4) werden zu sieben Reihen (12) in Gassen (7) einer Auflaufvorrichtung (8) angeordnet. Stoppvorrichtungen (14) an den Enden der Gassen (7) halten die Reihen (12) in den Gassen (7), bis eine Schiebevorrichtung (11) in Aufnahmeposition bewegt worden ist. Sodann werden die Stoppvorrichtungen (14) geöffnet, und vordere Reihenenden (19) werden durch ein Auflauftransportband (9) in Aufnahmeschächte (15) der Schiebevorrichtung (11) eingebracht. Die Schiebevorrichtung (11) hat mindestens so viele Aufnahmeschächte (15) wie die spätere Lage (20) Reihenenden (19) aufweist. Nach dem Füllen der ersten sieben Aufnahmeschächte (15) wird die Schiebevorrichtung (11) weitergefahren, bis die noch leeren Aufnahmeschächte (15) ausreichend gefüllten Gassen (7) gegenüberstehen. Sodann werden auch diese Aufnahmeschächte (15) gefüllt. Die jetzt vollständig gefüllte Schiebevorrichtung (11) wird auf ein Lagentransportband (25) übergeschoben und in einer Schiebeabstellung angehoben. Zurück bleibt die Lage (20), die nachfolgend auf dem Lagentransportband verdichtet und formatiert wird.



DE 195 35 907 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (Katalog "Automatische Palettiersysteme für Glasbehälter" der Emmeti S.p.A., Via Galvani, 9, I-42027 Montecchio-R.E., Italien) werden auf dem Auflauftransportband zwei oder vier Reihen von Glasbehältern in die Schiebevorrichtung gefördert. Die Schiebevorrichtung schiebt die aufgenommenen vorderen Reihenenden jeweils sofort auf das Lagentransportband. So sind zur Bildung einer Lage auf dem Lagentransportband je nach der Anzahl der Reihen je Lage bis zu 12 Schiebevorgänge erforderlich. Auf diese bekannte Weise ist eine Leistung von max. 4 Lagen/min erreichbar. Dazu müssen aber sowohl das Auflauftransportband und die zugehörigen Mechanismen als auch die Schiebevorrichtung mit sehr hoher Geschwindigkeit bewegt werden. Diese Betriebsweise führt zu erhöhtem Verschleiß der Vorrichtung und zu Betriebsstörungen, z. B. durch umfallende Glasbehälter.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Betriebsgeschwindigkeit der Vorrichtungskomponenten bei wenigstens gleicher Lagenformatierungsleistung herabzusetzen.

Diese Aufgabe ist hinsichtlich der Vorrichtung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Das Auflauftransportband kann mit konstanter oder gesteuerter Geschwindigkeit laufen. Bei gesteuerter Geschwindigkeit können die Glasbehälter z. B. mit hoher Geschwindigkeit bis kurz vor das Ende der Aufnahmeschächte gefördert werden. Dann wird die Fördergeschwindigkeit reduziert, damit die Glasbehälter durch Füllstücke am Ende der Aufnahmeschächte schonend gestoppt werden können. Die lichte Weite jeder Gasse ist auf eine Querdimension, z. B. den Außendurchmesser, der Glasbehälter einstellbar. Jede Stoppvorrichtung am Abgange jeder Gasse kann z. B. eine um eine senkrechte Achse in und aus der Gasse schwenkbare Klappe aufweisen. Das Lagentransportband läuft vorzugsweise mit konstanter Geschwindigkeit um. Durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 sind bei mindestens gleicher Formatierungsleistung die Umlaufgeschwindigkeit des Auflauftransportbandes und die Bewegungsgeschwindigkeit der Schiebevorrichtung deutlich reduziert. Entsprechend gering ist der Verschleiß der Vorrichtung.

Mit den sieben Gassen gemäß Anspruch 2 lassen sich z. B. gängige Lagen mit 14 oder 21 Reihen von Glasbehältern durch nur eine oder zwei schrittweise Bewegungen der Schiebevorrichtung in der Querebene zusammenstellen. Bei nicht durch Sieben teilbarer Gesamtanzahl der Lagenreihen lassen sich die beim Laden der Schiebevorrichtung gegebenenfalls nicht benötigten Gassen ohne weiteres durch die zugehörigen Stoppvorrichtungen blockieren.

Das Verschlussorgan gemäß Anspruch 3 kann z. B. als Schieber ausgebildet sein, der motorisch gesteuert in seine aktive Position vor den Einlässen der Aufnahmeschächte gefahren wird, sobald die Aufnahmeschächte mit Glasbehältern gefüllt sind. Das Verschlussorgan verhindert, daß während des Oberschiebens der Lage auf das Lagentransportband sich Glasbehälter wieder unkontrolliert aus den Aufnahmeschächten herausbewegen. Das Verschlussorgan wird nach Abgabe der Lage an das Lagentransportband und vor neuer Beschickung der Schiebevorrichtung mit Glasbehältern aus den Gassen wieder in seine inaktive Ausgangslage zurückgefahr-

ren.

Durch die Überlagerung der Rückföhrbewegungen gemäß Anspruch 4 kann die Rückföhrdauer bei sonst gleichen Einzelgeschwindigkeiten abgekürzt werden. Bei kontinuierlich laufendem Lagetransportband kann zur Vermeidung von Kollisionen der Schiebevorrichtung mit den Glasbehältern der gerade abgegebenen Lage die Schiebevorrichtung schräg mit einer Komponente in der zweiten Transportrichtung angehoben werden.

Die Schiebevorrichtungen können jeweils auf die Abmessungen der zu handhabenden Glasbehälter voreingestellt und insgesamt ausgewechselt werden, wenn auf eine andere Sorte Glasbehälter übergangen wird. Statt dessen kann aber auch gemäß Anspruch 5 vorgegangen werden. Dies erübrigt eine Lagerhaltung unterschiedlicher Schiebevorrichtungen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 6 läßt sich die Anpassung der Schiebevorrichtung an unterschiedliche Abmessungen der Glasbehälter besonders einfach durchführen.

Die Merkmale des Anspruchs 7 gewährleisten eine sichere Formatierung der zuvor durch die Schiebevorrichtung an das Lagentransportband abgegebenen Lage. Bei dieser Formatierung laufen nacheinander die einzelnen Reihen der Lage in Beröhrung jeweils mit der vorangegangenen Reihe. Zur Vermeidung von Kollisionen mit den vordersten Glasbehältern der formatierten Lage wird vorzugsweise die erste Anschlagsschiene schräg, mit einer Komponente in der zweiten Transportrichtung, angehoben.

Durch die Merkmale des Anspruchs 8 kann eine Pufferung fertig formatierter Lagen auf dem Lagentransportband erfolgen. Vorzugsweise wird auch hier die zweite Anschlagsschiene schräg, mit einer Komponente in der zweiten Transportrichtung, angehoben.

Durch die Merkmale des Anspruchs 9 erzielt man eine betriebssichere Bewegung der Schiebevorrichtung. Vorzugsweise ist die Schiebevorrichtung an einem seitlichen Ausleger des Wagens angebracht. Das Heben und Senken der Schiebevorrichtung wird vorzugsweise durch einen Elektro-Servomotor über einen Zahnriemenantrieb analog dem Wagenantrieb gemäß Anspruch 10 bewerkstelligt.

Die Merkmale des Anspruchs 10 föhren zu einer besonders geringen zu bewegendem Masse des Wagens. Das flexible Antriebsorgan kann zur Erzielung reproduzierbarer Bewegungen als Zahnriemen ausgebildet und durch einen Elektro-Servomotor angetrieben sein.

Die zuvor erwähnte Aufgabe ist hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 11 gelöst. So können das Auflauftransportband und die Schiebevorrichtung bei wenigstens gleich hoher Formatierungsleistung mit geringerer Geschwindigkeit bewegt werden. Entsprechend geringer ist auch der Verschleiß der Vorrichtung.

Die Merkmale des Anspruchs 12 gestatten die vollständige Füllung der Schiebevorrichtung mit Glasbehältern unter allen Betriebsbedingungen.

Gemäß Anspruch 13 ist eine zügige Füllung der Schiebevorrichtung mit Glasbehältern auch bei umgefallenen Glasbehältern ermöglicht, ohne daß umgefallene Glasbehälter in die Schiebevorrichtung gelangen können.

Die sieben Gassen gemäß Anspruch 14 gestatten ein schnelles Füllen der Schiebevorrichtung mit Glasbehältern unter allen Betriebsbedingungen.

Die Merkmale des Anspruchs 15 föhren zu einer

schnellen und schonen den Formatierung der Lagen auf dem Lagentransportband.

Gemäß Anspruch 16 erhält man eine Pufferung fertig formatierter Lagen auf dem Lagentransportband.

Gemäß Anspruch 17 läßt sich die Schiebevorrichtung schnell und ohne großen Umrüstungsaufwand auf die Dimensionen einer neuen Sorte der Glasbehälter einstellen.

Diese uns weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Palettieranlage mit einer Vorrichtung zum Formatieren von Glasbehälterlagen,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Palettieranlage gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Transportvorrichtung für die Schiebevorrichtung,

Fig. 4 die Draufsicht auf die Transportvorrichtung gemäß Fig. 3,

Fig. 5 die Seitenansicht gemäß Linie V-V in Fig. 4,

Fig. 6 eine Seitenansicht auf eine andere Ausführungsform der Schiebevorrichtung,

Fig. 7 die Schnittansicht nach Linie VII-VII in Fig. 6,

Fig. 8 das Detail VIII gemäß Fig. 6 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 9 die Schnittansicht nach Linie IX-IX in Fig. 6 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 10 die Ansicht gemäß Linie X-X in Fig. 7 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 11 Einzelheiten der Schiebevorrichtung in Seitenansicht und

Fig. 12 die Draufsicht gemäß Linie XII-XII in Fig. 11.

Fig. 1 zeigt die Draufsicht auf eine Palettieranlage 1.

Zwei Reihen 2 und 3 von stehenden Glasbehältern 4 werden in Richtung eines Pfeils 5 einer an sich bekannten Zuteilvorrichtung 6 zugeführt. Die Zuteilvorrichtung 6 verteilt die Glasbehälter 4 in sieben Gassen 7 einer Auflaufvorrichtung 8. Die Auflaufvorrichtung 8 weist ein die Glasbehälter 4 tragendes Auflauftransportband 9 auf, dessen Obertrum sich in einer ersten Transportrichtung 10 bewegt. Der Obertrum des Auflauftransportbandes 9 befindet sich unterhalb der Zuteilvorrichtung 6, unterhalb der Gassen 7 und erstreckt sich auch unterhalb einer Schiebevorrichtung 11.

In jeder Gasse 7 wird eine Reihe 12 der Glasbehälter 4 gebildet. Dazu wird jede Gasse 7 von zwei seitlichen Trennwänden 13 begrenzt. Der Abstand zwischen benachbarten Trennwänden 13 ist je nach der maßgebenden Querdimension, meist dem Durchmesser, der Glasbehälter 4 einstellbar.

An einem vorderen Abgabeende jeder Gasse 7 ist eine an sich bekannte Stoppvorrichtung 14 angeordnet. Die Stoppvorrichtungen 14 gestatten es, durch eine in die jeweilige Gasse 7 einschwenkbare Klappe (Fig. 11) die zugehörige Reihe 12 der Glasbehälter 4 anzuhalten. Dieses Anhalten ist dann erforderlich, wenn in einer Reihe 12 ein oder mehrere Glasbehälter umgefallen und als solche detektiert worden sind, wenn den Gassen 7 gegenüberliegende Aufnahmeschächte 15 der Schiebevorrichtung 11 mit Glasbehältern 4 gefüllt sind, oder wenn sich die Schiebevorrichtung 11 nicht in ihrer in Fig. 1 gezeigten Ausgangsposition befindet.

Jeder Aufnahmeschacht 15 der Schiebevorrichtung 11 wird durch zwei wandartige, seitliche Begrenzungselemente 16 definiert, die im Fall der Fig. 1 an einer Traverse 17 der Schiebevorrichtung 11 befestigt sind. In

das an die Traverse 17 angrenzende vordere Ende jedes Aufnahmeschachts 15 sind im Wechsel ein kürzeres und ein längeres Füllstück 18 eingesetzt. Jedes Füllstück 18 dient als Anschlag für den vordersten Glasbehälter 4 des vorderen Endes 19 jeder Reihe 12, wenn diese vorderen Enden 19 durch das Auflauftransportband 9 in die den Gassen 7 gegenüberliegenden Aufnahmeschächte 15 gefördert werden. Durch die unterschiedliche Länge der Füllstücke 18 ergibt sich dann schon in der Schiebevorrichtung 11 das sogenannte Packbild für die Glasbehälter 4. Dies bedeutet, daß aufeinanderfolgende vordere Enden 19 der Reihen 12 jeweils um eine halbe Teilung gegeneinander versetzt sind.

In Fig. 1 ist derjenige Betriebszustand gezeichnet, in dem die ersten sieben Aufnahmeschächte 15 der Schiebevorrichtung 11 bereits vollständig mit vorderen Reihenenden 19 gefüllt sind. Zu einer vollständigen Lage 20 der Glasbehälter 4 gehören aber in dem dargestellten Beispiel nicht sieben sondern 13 vordere Reihenenden 19. Deshalb werden in dem in Fig. 1 dargestellten Betriebszustand alle sieben Stoppvorrichtungen 14 aktiviert und dadurch die Reihen 12 geschlossen. Sodann wird die Schiebevorrichtung 11 in Fig. 1 in einer Querebene 21 nach rechts bewegt, bis die noch leeren sechs Aufnahmeschächte 15 der Schiebevorrichtung 11 jeweils einer mit Glasbehältern 4 ausreichend gefüllten Gasse 7 gegenüberstehen. Sodann werden die zu diesen Gassen gehörenden Stoppvorrichtungen 14 inaktiviert, so daß das Auflauftransportband 9 auch in die bisher noch leeren Aufnahmeschächte 15 vordere Reihenenden 19 einfüllen kann.

Dann werden die zuvor inaktivierten sechs Stoppvorrichtungen 14 wieder aktiviert. Sodann werden Einlässe 22 der Aufnahmeschächte 15 durch ein als Schieber ausgebildetes Verschlussorgan 23 verschlossen (Fig. 11 und 12).

Die jetzt in der Schiebevorrichtung versammelten 13 vorderen Reihenenden 19 werden sodann in der Querebene 21 von dem Auflauftransportband 9 über ein stationäres Gleitblech 24 auf ein Lagentransportband 25 übergeschoben. Ein Obertrum des Lagentransportbandes 25 bewegt sich vorzugsweise kontinuierlich in einer zweiten Transportrichtung 26. Die Lage 20 wird durch die Schiebevorrichtung 11 dadurch an das Lagentransportband 25 übergeben, daß die Schiebevorrichtung 11 angehoben wird. Dies kann bei kurzzeitig angehaltenem Lagentransportband 25 vor sich gehen, um das Packschema der Lage 20 nicht zu zerstören. Die Schiebevorrichtung 11 kann aber auch bei weiterlaufendem Lagentransportband 25 sowohl von der Lage 20 abgehoben, als auch gleichzeitig mit einer Komponente in der zweiten Transportrichtung 26 bewegt werden. Auch dann löst sich die Schiebevorrichtung 11 störungsfrei von der Lage 20.

Die Schiebevorrichtung 11 wird anschließend in ihre in Fig. 1 gezeichnete Ausgangsposition zurückgeführt. Alle zuvor erwähnten Bewegungen erhält die Schiebevorrichtung 11 von einer in Fig. 1 nur teilweise und schematisch angedeuteten Transportvorrichtung 27. Bestandteil der Transportvorrichtung 27 ist eine geradlinige, stationäre Wagenbahn 28, die sich über den gesamten Bewegungsbereich der Schiebevorrichtung 11 und parallel zu der Querebene 21 erstreckt.

Stromabwärts von der Lage 20, die in ihrer Schiebedarstellung gezeichnet ist, erstreckt sich über dem Lagentransportband 25 über die Breite der Lage 20 eine erste Anschlagschiene 29 für die Glasbehälter 4. Die erste Anschlagschiene 29 ist durch eine Kolben-Zylin-

der-Einheit 30 schräg nach oben mit einer Komponente in der zweiten Transportrichtung 26 außer Berührung mit der formatierten Lage 31 bewegbar, und auch wieder zurück. Auf beiden Seiten und in Berührung mit der formatierten Lage 31 sind oberhalb des Lagentransportbandes 25 Führungsschienen 32 und 33 vorgesehen. Die Führungsschienen 32, 33 sind auf die Breite der formatierten Lage 31 einstellbar.

Stromabwärts von der ersten Anschlagschiene 29 ist über dem Lagentransportband 25 eine sich über die Breite der formatierten Lage 31 erstreckende zweite Anschlagschiene 34 für die Glasbehälter 4 vorgesehen. Die zweite Anschlagschiene 34 wird in der gleichen Weise wie die erste Anschlagschiene 29 betätigt und befindet sich in einem Abstand von der ersten Anschlagschiene 29, der größer ist als die Länge 35 der formatierten Lage 31. Die Breite 36 der formatierten Lage 31 ist in Fig. 1 eingezeichnet und entspricht der lichten Weite oder dem Abstand zwischen den Führungsschienen 32, 33.

Wenn die zweite Anschlagschiene 34 hochgezogen wird, wird die bis dahin davor gestaute formatierte Lage 31 durch das Lagentransportband 25 bis in eine Transportstation 37 gefördert. Aus der Transportstation 37 erfolgt der Transport der formatierten Lage 31 in beliebiger Weise in einen Palettenturm 38. Dem Palettenturm 38 werden Leerpalletten 39 in den Richtungen von Pfeilen 40 und 41 auf einer im wesentlichen U-förmigen Bahn zugeführt. In den Richtungen von Pfeilen 42 und 43 erhält der Palettenturm 38 ferner sogenannte Einleger 44, also Platten, Böden oder Deckel, die zwischen aufeinanderfolgende formatierte Lagen 31 sowie unter die unterste formatierte Lage 31 und auf die oberste formatierte Lage 31 gebracht werden.

Beladene Palletten 45 verlassen den Palettenturm 38 auf drei zueinander parallelen Kettenförderern 46 in Richtung eines Pfeils 47.

Gemäß Fig. 2 weist die Transportvorrichtung 27 einen Wagen 48 auf, der in den Richtungen eines Doppelpfeils 49 hin und her an der Wagenbahn 28 verfahrbar ist. Die Schiebevorrichtung 11 ist an dem Wagen 48 in den Richtungen des Doppelpfeils 50 heb- und senkbar gehalten.

Fig. 3 zeigt Einzelheiten der Transportvorrichtung 27. Die Wagenbahn 28 weist einen waagerechten Träger auf, an dem der Wagen 48 in und entgegengesetzt zu der zweiten Transportrichtung 26 verfahrbar ist.

An Anschlußpunkten 51 und 52 des Wagens 48 sind die Enden eines Zahnriemens 53 befestigt. Der Zahnriemen 53 ist über an der Wagenbahn 28 gelagerte Umlenkrollen 54 und 55 geführt. Die Umlenkrolle 55 ist durch einen Elektro-Servomotor 56 (Fig. 4) in beiden Drehrichtungen antreibbar.

Zur Begrenzung der Fahrbewegung des Wagens 48 sind an der Wagenbahn 28 Stopper 57 und 58 montiert. Die Wagenbahn 28 ruht auf Säulen 59 und 60, die durch eine Traverse 61 miteinander verbunden und durch seitliche Streben 62 (Fig. 5) abgestützt sind.

Die Traverse 61 ist durch eine Zwischensäule 63 und diese wiederum durch eine seitliche Strebe 62 abgestützt. Senkrechte Stützen 64 zwischen der Traverse 61 und der Wagenbahn 28 dienen der Versteifung des Gestells und tragen eine Ablagebahn 65 für einen an dem Wagen 48 angeschlossenen flexiblen Kabelkanal 66.

In Fig. 3 sind mit strichpunktuierten Linien das Auf-
lauftransportband 9 und das Lagentransportband 25 angedeutet. Die Wagenbahn 28 erstreckt sich in Fig. 3 nach links über das linke Ende des Auf-
lauftransportbandes 9 hinaus.

Dies dient der Erleichterung des Wechsels der Schiebevorrichtung 11, wenn diese aus irgendeinem Grund ausgetauscht werden muß. Der Wagen 48 wird dann so weit in Fig. 3 nach links verfahren, bis das rechte Ende der Schiebevorrichtung 11 sich links von dem Auf-
lauftransportband 9 befindet und dann auf einen in Fig. 3 nicht gezeichneten Transportwagen abgesenkt und von dem Wagen 48 abgekuppelt werden kann. In umgekehrter Reihenfolge wird eine neue Schiebevorrichtung 11 herangefahren und an dem Wagen 48 montiert.

Der Wagen 48 weist einen Rahmen 67 auf, an dem in einem Abstand voneinander Laufrollen 68 und 69 gelagert sind, die auf einer oberen Laufbahn 70 der Wagenbahn 28 abrollen. Der Rahmen 67 trägt weiter unten im Abstand voneinander Stützrollen 71 und 72, die an einer seitlichen Laufbahn 73 der Traverse 61 abrollen. Schließlich sind an dem Rahmen 67 auf der von dem Lagentransportband 25 abgewandten Seite der Wagenbahn 28 im Abstand voneinander Führungsrollen 74 und 75 gelagert. Die Führungsrollen 74, 75 laufen auf einer seitlichen Laufbahn 76 der Wagenbahn 28. Zwischen den Führungsrollen 74, 75 ist an dem Rahmen 67 auf der gegenüberliegenden Seite der Wagenbahn 28 eine Führungsrolle 77 gelagert, die an einer seitlichen Laufbahn 78 der Wagenbahn 28 abrollt (Fig. 4).

An dem Rahmen 67 des Wagens 48 ist in Fig. 4 nach unten hin ein Ausleger 79 montiert, der zusätzlich durch Spannseile 80 und 81 gehalten ist. Der Ausleger 79 weist ein äußeres Gestell 82 von im wesentlichen rechteckiger Querschnittsfläche auf. Innerhalb des Gestells 82 sind in der Nähe der vier Ecken senkrechte Führungsschienen 83 befestigt, in denen jeweils zwei im Abstand voneinander angeordnete Laufrollen 84 eines heb- und senkbaren Käfigs 85 abrollen. An der Unterseite des Käfigs 85 sind Kupplungsorgane 86 angeordnet, durch die sich die Schiebevorrichtung 11 leicht und schnell mit dem Käfig 85 verbinden oder von dem Käfig 85 lösen läßt.

Wie auch Fig. 5 zeigt, weist der Käfig 85 an gegenüberliegenden Seiten je eine waagerechte Traverse 87 und 88 auf. An der Traverse 87 sind Anschlußenden 89 und 90 von Zahnriemen 91 und 92 längeneinstellbar befestigt. Die Zahnriemen 91, 92 laufen über Umlenkrollen 93 und 94 des Auslegers 79 und von dort auf Treibrollen 95 und 96 (Fig. 4), die auf einer Welle 97 befestigt sind. Die Welle 97 ist oben auf dem Ausleger 79 drehbar gelagert und erstreckt sich durch eine Mitenebene des Käfigs 85 und parallel zu der Querebene 21. Die Welle 97 wird durch einen Elektro-Servomotor 98 (Fig. 4) mit nachgeschaltetem Getriebe 99 wahlweise in der einen oder der anderen Drehrichtung angetrieben. Ein oberes Ende der Zahnriemen 91, 92 ist an den Treibrollen 95, 96 befestigt, so daß die Zahnriemen 91, 92 bei Drehung der Welle 97 auf die Treibrollen 95, 96 aufgewickelt oder von dem Treibrollen abgewickelt werden.

An der anderen waagerechten Traverse 88 (Fig. 5) sind Anschlußenden 100 und 101 von Zahnriemen 102 und 103 längeneinstellbar befestigt. Die Zahnriemen 102 und 103 sind über Umlenkrollen 104 und 105 des Auslegers 79 und von dort auf Treibrollen 106 und 107 geführt. Die Treibrollen 106, 107 sind wiederum auf der Welle 97 befestigt. Die Zahnriemen 102, 103 nähern sich den Treibrollen 106, 107 von unten, während sich die Zahnriemen 91, 92 den zugehörigen Treibrollen 95, 96 von oben nähern, wie dies aus Fig. 5 ersichtlich ist. Dies hat zur Folge, daß bei Drehung der Welle 97 entweder alle Zahnriemen 91, 92, 102, 103 aufgewickelt oder alle

Zahnriemen gleichzeitig abgewickelt werden. Jede Drehung der Welle 97 hat daher ein Heben oder Senken des Käfigs 85 mit der daran befestigten Schiebevorrichtung 11 zur Folge. Der Elektro-Servomotor 98 wird über den Kabelkanal 66 mit Energie versorgt und gesteuert.

In allen Zeichnungsfiguren sind gleiche Teile mit gleichen Bezugswerten versehen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 5 ist die Schiebevorrichtung 11 auf eine bestimmte Sorte von Glasbehältern 4 eingestellt und wird gegen eine andere ausgetauscht, wenn die Glasbehältersorte gewechselt wird oder wenn Reparaturen durchzuführen sind.

Bei dem anderen Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 bis 10 ist dagegen die Schiebevorrichtung 11 nicht austauschbar, sondern auf die Dimensionen einer geänderten Sorte von Glasbehältern 4 einstellbar. Dies geschieht dadurch, daß der Abstand 108 der seitlichen Begrenzungselemente 16 der Aufnahmeschächte 15 voneinander auf die lichte Weite der Gassen 7 (Fig. 1) eingestellt wird.

Dazu ist ein äußeres seitliches Begrenzungselement 109 an einer Führungsstange 110 befestigt, die sich quer zu der ersten Transportrichtung 10 (Fig. 1) erstreckt. Alle übrigen seitlichen Begrenzungselemente 16 sind auf der Führungsstange 110 verschiebbar, wobei jedes seitliche Begrenzungselement 16, 109 stets einen gleichen Abstand 108 von wenigstens einem benachbarten seitlichen Begrenzungselement 16, 109 aufweist. Alle seitlichen Begrenzungselemente 16, 109 sind durch ein Scherengitter 111 miteinander gekoppelt. An dem das Scherengitter 111 und die verschiebbaren seitlichen Begrenzungselemente 16 aufweisenden System greift ein die Verschiebung der verschiebbaren seitlichen Begrenzungselemente 16 bewirkender Stellantrieb 112 an. Der Stellantrieb 112 weist eine in einem Rahmen 113 der Schiebevorrichtung 11 drehbare, aber axial festgelegte Gewindespindel 114 auf. Die Gewindespindel 114 läßt sich durch ein Handrad drehen und in jeder beliebigen Drehstellung fixieren. Mit der Gewindespindel 114 steht eine Mutter 116 im Eingriff. An der Mutter 116 ist ein Arm 117 befestigt, der an dem äußersten verschiebbaren seitlichen Begrenzungselement 16 angreift. Eine Drehung des Handrades 115 hat daher eine gleichmäßige Vergrößerung oder Verkleinerung der Abstände 108 zur Folge.

Fig. 7 zeigt, daß parallel zu der Führungsstange 110 noch eine weitere Führungsstange 118 für die seitlichen Begrenzungselemente 16, 109 vorgesehen ist.

Fig. 8 verdeutlicht die axiale Festlegung der Gewindespindel 114 an einem Innenring eines Wälzlagers 119, das in einem Lagerbock 120 des Rahmens 113 gehalten ist.

Fig. 9 zeigt Einzelheiten der Verbindung des Scherengitters 111 mit einem der seitlichen Begrenzungselemente 16. Diese Verbindung geschieht durch einen zentralen Gelenkbolzen 121, der in eine obere Ausnehmung 122 des seitlichen Begrenzungselements 16 eingreift.

Fig. 10 zeigt, wie jedes verschiebbare seitliche Begrenzungselement 16 mit einer Gleitbuchse 123 auf der Führungsstange 110 verschiebbar ist.

In Fig. 11 ist die Schiebevorrichtung 11 strichpunktartig dargestellt. Die Einlässe 22 der Aufnahmeschächte 15 (Fig. 12) sind in Fig. 11 durch das gemeinsame, als Schieber ausgebildete Verschlußorgan 23 verschlossen. Der Schieber 23 ist in den Richtungen des Doppelpfeils 124 heb- oder senkbar durch eine Kolben-Zylinder-Einheit 125, deren Zylinder an einer Konsole 126 montiert ist. Die Konsole 126 ist an einer Stütze 127 befestigt, die

ihrerseits an der Schiebevorrichtung 11 montiert ist. Eine Kolbenstange 128 der Kolben-Zylinder-Einheit 125 ist durch eine Führung 129 an der Stütze 127 geführt und am oberen Ende des Verschlußorgans 23 angeschlossen.

Fig. 11 zeigt auch, wie die Stoppvorrichtung 14 als Klappe ausgebildet ist, die um eine senkrechte Achse 130 schwenkbar ist.

Fig. 12 zeigt, daß die Kolben-Zylinder-Einheit 125 etwa in der Längsmittle der Schiebevorrichtung 11 angeordnet ist. Im Abstand davon ist auf jeder Seite eine Führung 131 und 132 für das Verschlußorgan 23 an der Schiebevorrichtung 11 vorgesehen. So läßt sich das Verschlußorgan 23 durch die Kolben-Zylinder-Einheit 125 zwangungsfrei relativ zu dem Rest der Schiebevorrichtung 11 heben oder senken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Formatieren von stehend angeordneten Glasbehältern (4) zu einer Lage (31), die auf eine Palette (39) transportierbar ist, mit einer Auflaufvorrichtung (8), die ein die Glasbehälter (4) tragendes Auflauftransportband (9) und oberhalb des Auflauftransportbands (9) wenigstens eine sich in einer ersten Transportrichtung (10) des Auflauftransportbands (9) erstreckende Gasse (7) zur Aufnahme der Glasbehälter (4) in einer Reihe (12) aufweist, mit einer Stoppvorrichtung (14) für die Glasbehälter (4) an einem vorderen Abgabeende jeder Gasse (7), und mit einer hinter dem Abgabeende jeder Gasse (7) positionierbaren und in einer Querebene (21) quer zu der ersten Transportrichtung (10) bewegbaren Schiebevorrichtung (11), wobei die Schiebevorrichtung (11) wenigstens einen gegenüber dem Abgabeende der zugehörigen Gasse (7) positionierbaren, durch seitliche Begrenzungselemente (16) begrenzten Aufnahmeschacht (15) für ein vorderes Ende (19) jeder Reihe (12) der Glasbehälter (4) aufweist, wobei die Länge jedes Aufnahmeschachts (15) im wesentlichen der Breite (36) und der Lage (20; 31) und einer ersten Kantenlänge der Palette (39) entspricht, wobei jedes vordere Reihenende (19) der Glasbehälter (4) durch die Schiebevorrichtung (11) von dem Auflauftransportband (9) auf ein mit einer zweiten Transportrichtung (26) in der Querebene (21) laufendes Lagentransportband (25) schiebbar ist, wobei die Schiebevorrichtung (11) heb- und senkbar sowie in ihre Ausgangsposition gegenüber dem Abgabeende der wenigstens einen Gasse (7) rückführbar ist, und wobei die zu einer Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) der Glasbehälter (4) auf dem Lagentransportband (25) zu der Lage (31) formatierbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Aufnahmeschächte (15) der Schiebevorrichtung (11) wenigstens gleich der Anzahl der zu der Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) der Glasbehälter (4) ist, daß in dem Fall, daß die Anzahl der zu der Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) größer als die Anzahl der Gassen (7) ist, die Schiebevorr-

richtung (11) schrittweise in der Querebene (21) bewegbar ist, bis alle für die Lage (20; 31) benötigten Aufnahmeschächte (15) mit Glasbehältern (4) gefüllt sind,
 und daß alle zu der Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) mit der Schiebevorrichtung (11) gleichzeitig auf das Lagentransportband (25) bis in eine Schiebeendstellung schiebbar sind.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sieben Gassen (7) vorgesehen sind.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Einlässe der Aufnahmeschächte (15) zumindest während des Schiebevorgangs durch ein Verschlussorgan (23) verschließbar sind.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebevorrichtung (11) am Ende des Schiebevorgangs außer Berührung mit den Glasbehältern (4) hebbbar und dann entgegen der zweiten Transportrichtung (26) und gleichzeitiges Senken in ihre Ausgangsposition rückführbar ist.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (108) der seitlichen Begrenzungselemente (16, 109) der Aufnahmeschächte (15) voneinander auf die lichte Weite der Gassen (7) einstellbar ist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein äußeres seitliches Begrenzungselement (109) an einer Führungsstange (110) befestigt ist,
 daß alle übrigen seitlichen Begrenzungselemente (16) auf der Führungsstange (110) verschiebbar sind,
 daß jedes seitliche Begrenzungselement (16, 109) stets einen gleichen Abstand (108) von wenigstens einem benachbarten seitlichen Begrenzungselement (16; 109) aufweist,
 daß alle seitlichen Begrenzungselemente (16, 109) durch ein Scherengitter (111) miteinander gekoppelt sind,
 und daß an dem das Scherengitter (111) und die verschiebbaren seitlichen Begrenzungselemente (16) aufweisenden System ein die Verschiebung der verschiebbaren seitlichen Begrenzungselemente (16) bewirkender Stellantrieb (112) angreift.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Lagentransportband (25) stromabwärts von der Schiebeendstellung eine sich über die Breite (36) der Lage (20; 31) erstreckende erste Anschlagsschiene (29) für die Glasbehälter (4) vorgesehen ist,
 daß die erste Anschlagsschiene (29) nach oben außer Berührung mit den Glasbehältern (4) bewegbar ist, und daß auf die Breite (36) der Lage (20; 31) einstellbare Führungsschienen (32, 33) zu beiden Seiten und in Berührung mit der Lage (31) vorgesehen sind.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Lagentransportband (25) stromabwärts von der ersten Anschlagsschiene (29) eine sich über die Breite (36) der Lage (31) erstreckende zweite Anschlagsschiene (34) für die Glasbehälter (4) vorgesehen ist,
 daß die zweite Anschlagsschiene (34) von der ersten Anschlagsschiene (29) einen Abstand aufweist, der größer als die einer zweiten Kantenlänge der Palette (39) entsprechenden Länge (35) der Lage (31) ist,

daß die zweite Anschlagsschiene (34) nach oben außer Berührung mit den Glasbehältern (4) bewegbar ist,

und daß die Führungsschienen (32, 33) sich in der zweiten Transportrichtung (26) bis hinter die zweite Anschlagsschiene (34) erstrecken.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Bewegungsbereich der Schiebevorrichtung (11) und parallel zu der Querebene (21) eine geradlinige, stationäre Wagenbahn (28) angeordnet ist,

daß an der Wagenbahn (28) ein Wagen (48) verfahrbar gehalten ist,

und daß an dem Wagen (48) die Schiebevorrichtung (11) heb- und senkbar (98, 99) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Wagen (48) ein flexibles Antriebsorgan (53) befestigt ist,

daß das Antriebsorgan (53) über Umlenkrollen (54, 55) an den Enden der Wagenbahn (28) geführt ist,

und daß wenigstens eine (55) der Umlenkrollen (54, 55) drehend antreibbar ist.

11. Verfahren zum Formatieren von stehend angeordneten Glasbehältern (4) zu einer Lage (31), die nachfolgend auf eine Palette (39) transportiert wird, mit folgenden Schritten:

(a) Die Glasbehälter (4) werden auf einem Auf-
 lauftransportband (9) in wenigstens einer Gasse (7) zu einer Reihe (12) aufgereiht,

(b) die Glasbehälter (4) an einem vorderen Ende (19) jeder Reihe (12) werden durch das Auf-
 lauftransportband (9) in einen Aufnahmeschacht (15) einer Schiebevorrichtung (11) gefördert, wobei die Länge des Aufnahmeschachts (15) im wesentlichen der Breite (36) der Lage (20; 31) und einer ersten Kantenlänge der Palette (39) entspricht,

(c) jedes vordere Reihenende (19) wird durch die Schiebevorrichtung (11) von dem Auf-
 lauftransportband (9) auf ein quer dazu laufendes Lagentransportband (25) geschoben,

(d) die Schiebevorrichtung (11) wird über die Glasbehälter (4) angehoben und in ihre Ausgangsposition gegenüber der wenigstens einen Gasse (7) zurückgefahren und abgesenkt,

(e) die zu einer Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) werden auf dem Lagentransportband (25) zu der Lage (31) formatiert, und

(f) die formatierte Lage (31) wird über die Palette (39) transportiert,

gekennzeichnet durch folgende Schritte:

(A) Im Schritt (b) werden in die Aufnahmeschächte (15) der Schiebevorrichtung (11) sämtliche zu einer Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) gefördert, und

(B) im Schritt (c) werden die sämtlichen zu einer Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) gleichzeitig bis in eine Schiebeendstellung auf das Lagentransportband (25) geschoben.

2. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Schritt (A) in dem Fall, daß die Anzahl der zu der Lage (20; 31) gehörenden vorderen Reihenenden (19) größer als die Anzahl der Gassen (7) ist, die Schiebevorrichtung (11) schrittweise parallel zu dem Lagentransportband (25) be-

wegt wird, bis alle für die Lage (20; 31) benötigten Aufnahmeschächte (15) mit Glasbehältern (4) gefüllt sind.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Schritt (a) detektiert wird, wenn in einer Gasse (7) ein umgefallener Glasbehälter (4) liegt,

daß die Abgabe von Glasbehältern (4) aus dieser Gasse (7) bis zur Entfernung des liegenden Glasbehälters (4) unterbunden wird,

daß die Schiebevorrichtung (11) mit dem auf diese Weise zunächst leer gebliebenen Aufnahmeschacht (15) in Fluchtung mit einer Gasse (7) gefahren wird, die wenigstens die von dem Aufnahmeschacht (15) benötigte Anzahl stehender Glasbehälter (4) enthält,

und daß das vordere Reihende (19) dieser Gasse (7) in den zunächst leer gebliebenen Aufnahmeschacht (15) gefördert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sieben Gassen (7) bereitgestellt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schiebeendstellung die vorderen Reihenden (19) mit einem Abstand voneinander an das Lagentransportband (25) übergeben werden,

und daß diese vorderen Reihenden (19) dadurch zu der Lage (31) formatiert werden, daß das Lagentransportband (25) das vorderste vordere Reihende (19) gegen eine sich quer zu dem Lagentransportband (25) erstreckende erste Anschlagsschiene (29) und die nachfolgenden vorderen Reihenden (19) jeweils gegen das vorangehende vordere Reihende (19) fördert, während sich parallel zu dem Lagentransportband (25) auf beiden Seiten der Lage (31) erstreckende Führungsschienen (32, 33) der Lage (31) seitlichen Halt geben.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die formatierte Lage (31) — nach Entfernung der ersten Anschlagsschiene (29) — durch das Lagentransportband (25) gegen eine stromabwärts von der ersten Anschlagsschiene (29) angeordnete zweite Anschlagsschiene (34) gefördert wird,

und daß nach Entfernung der zweiten Anschlagsschiene (34) die formatierte Lage (31) auf die Palette (39) weitertransportiert wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (108) seitlicher Begrenzungselemente (16, 109) der Aufnahmeschächte (15) voneinander zur Anpassung an die lichte Weite der Gassen (7) eingestellt wird.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

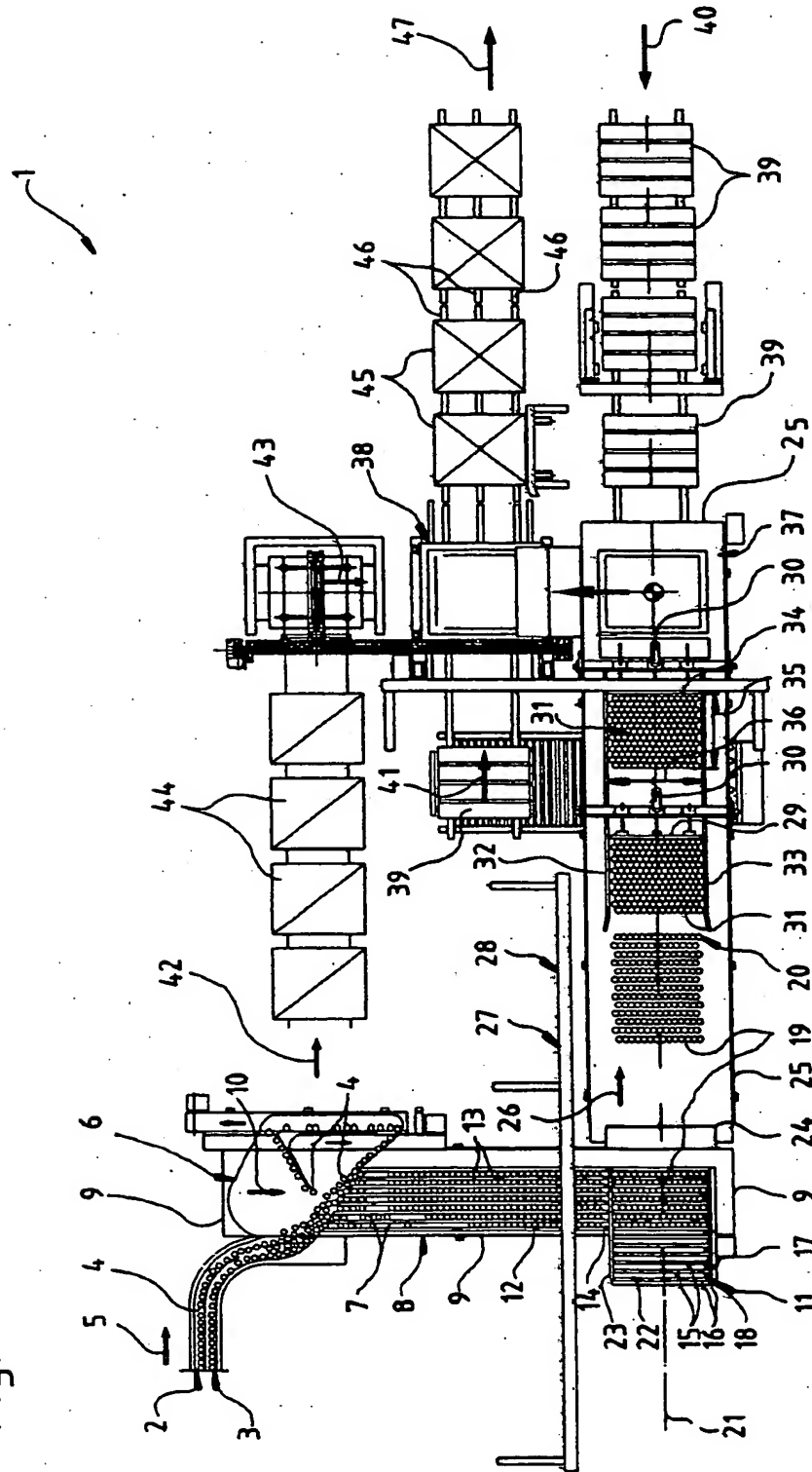


Fig. 2

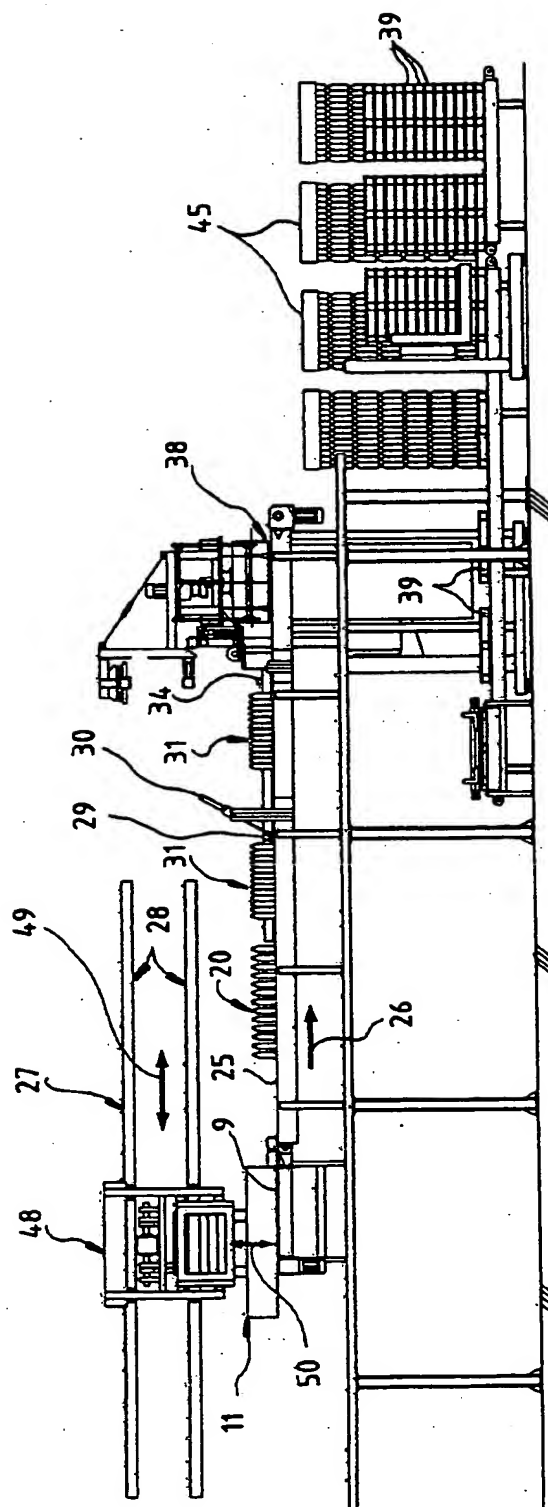


Fig. 3

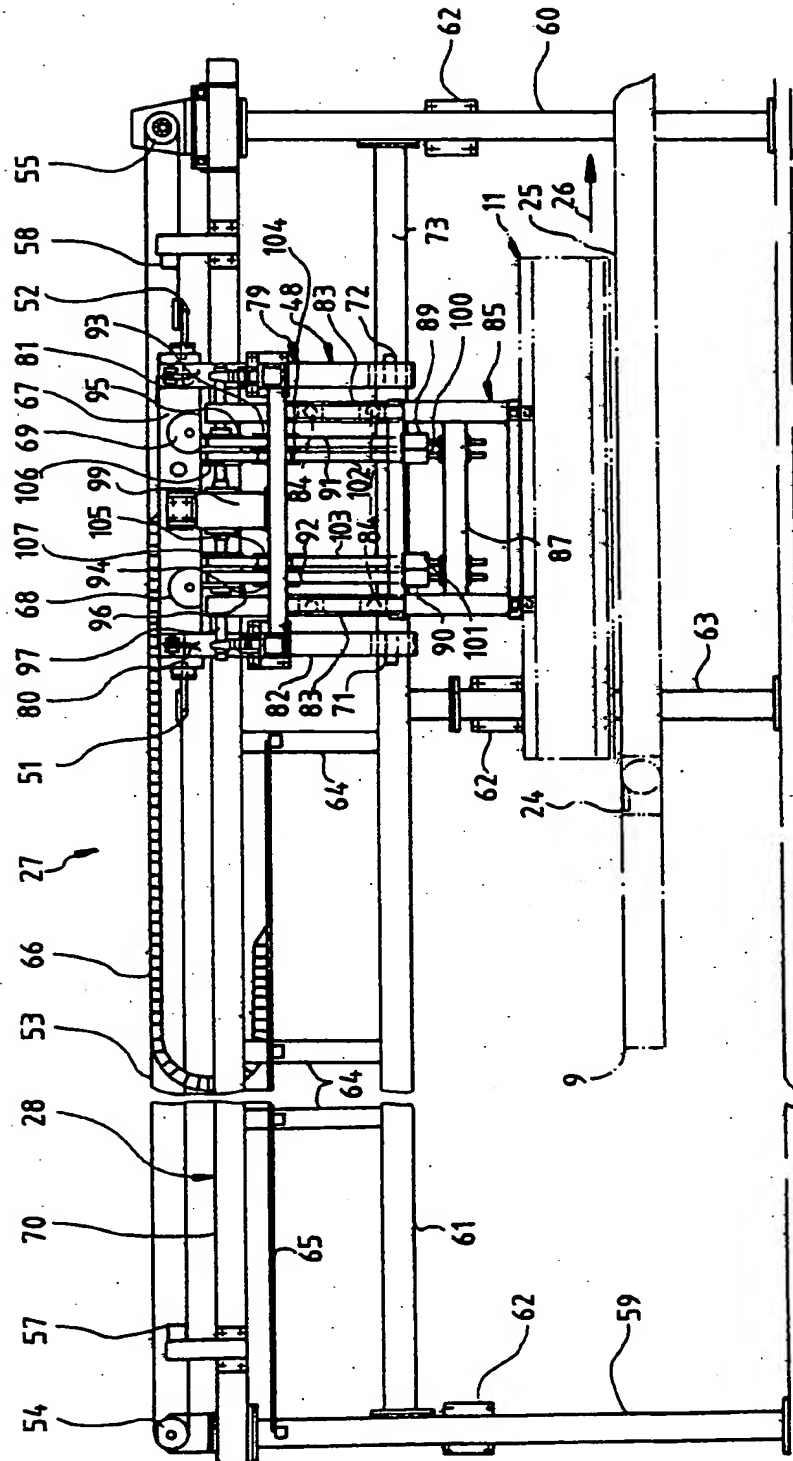


Fig. 4

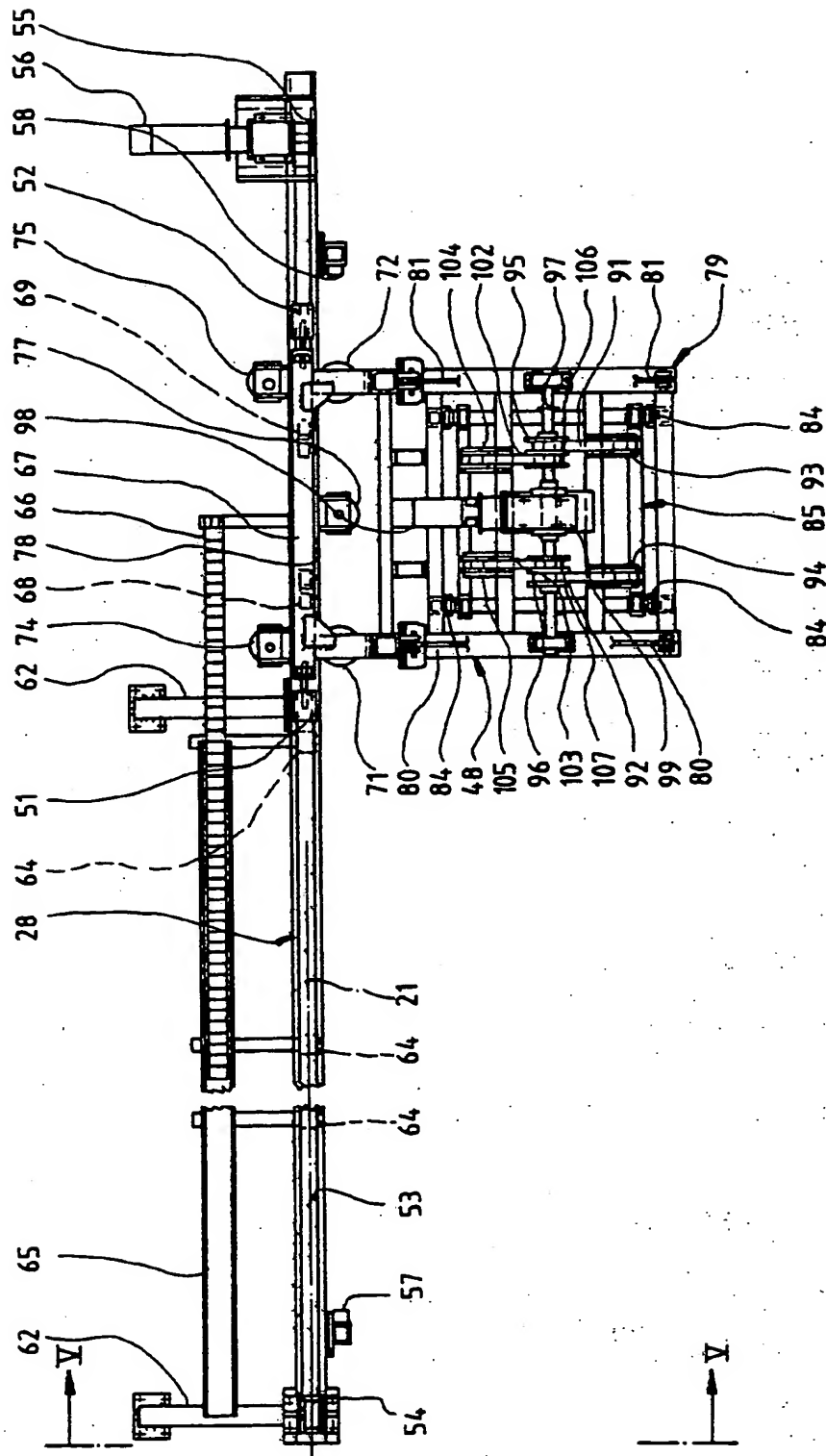
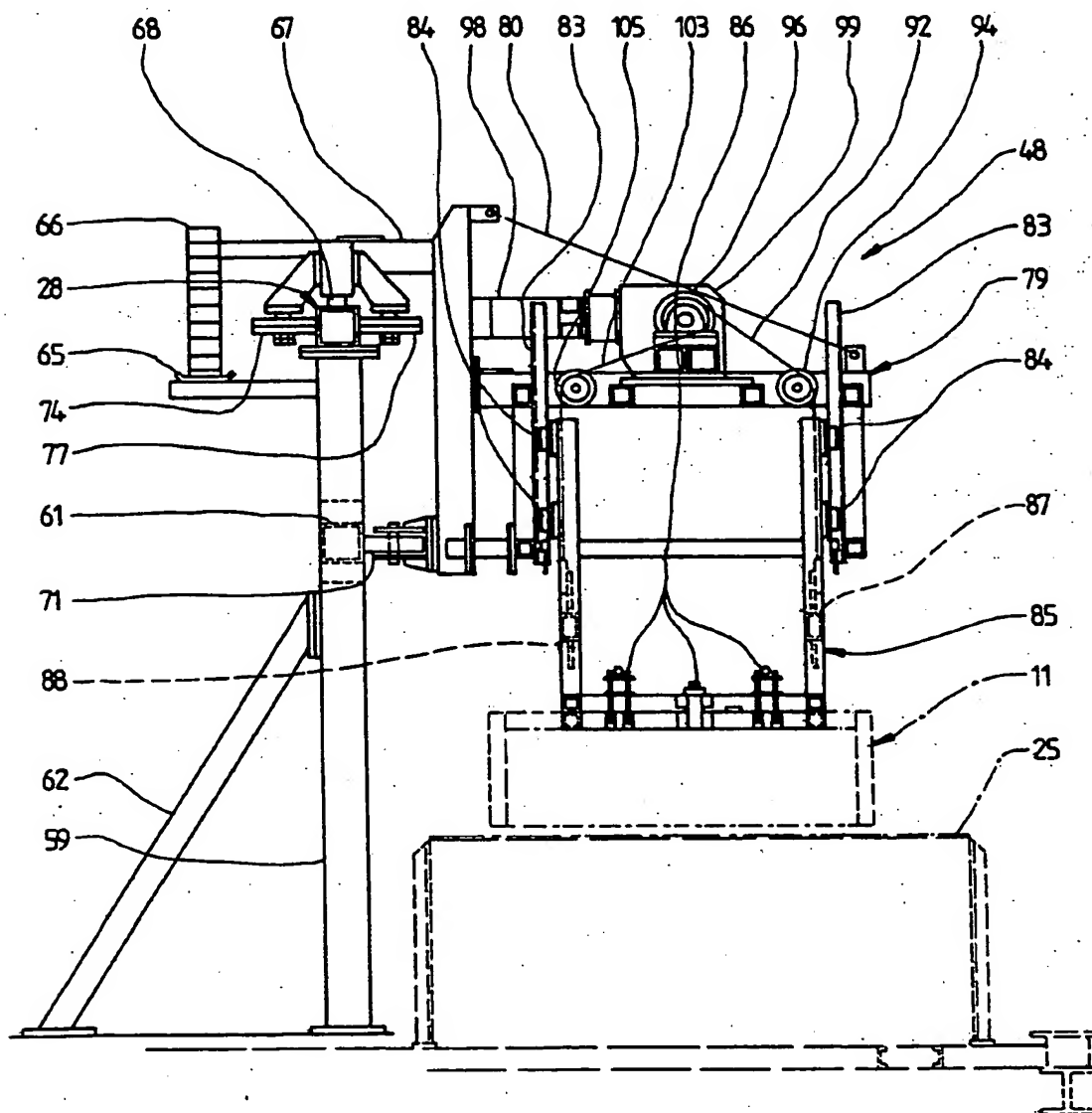
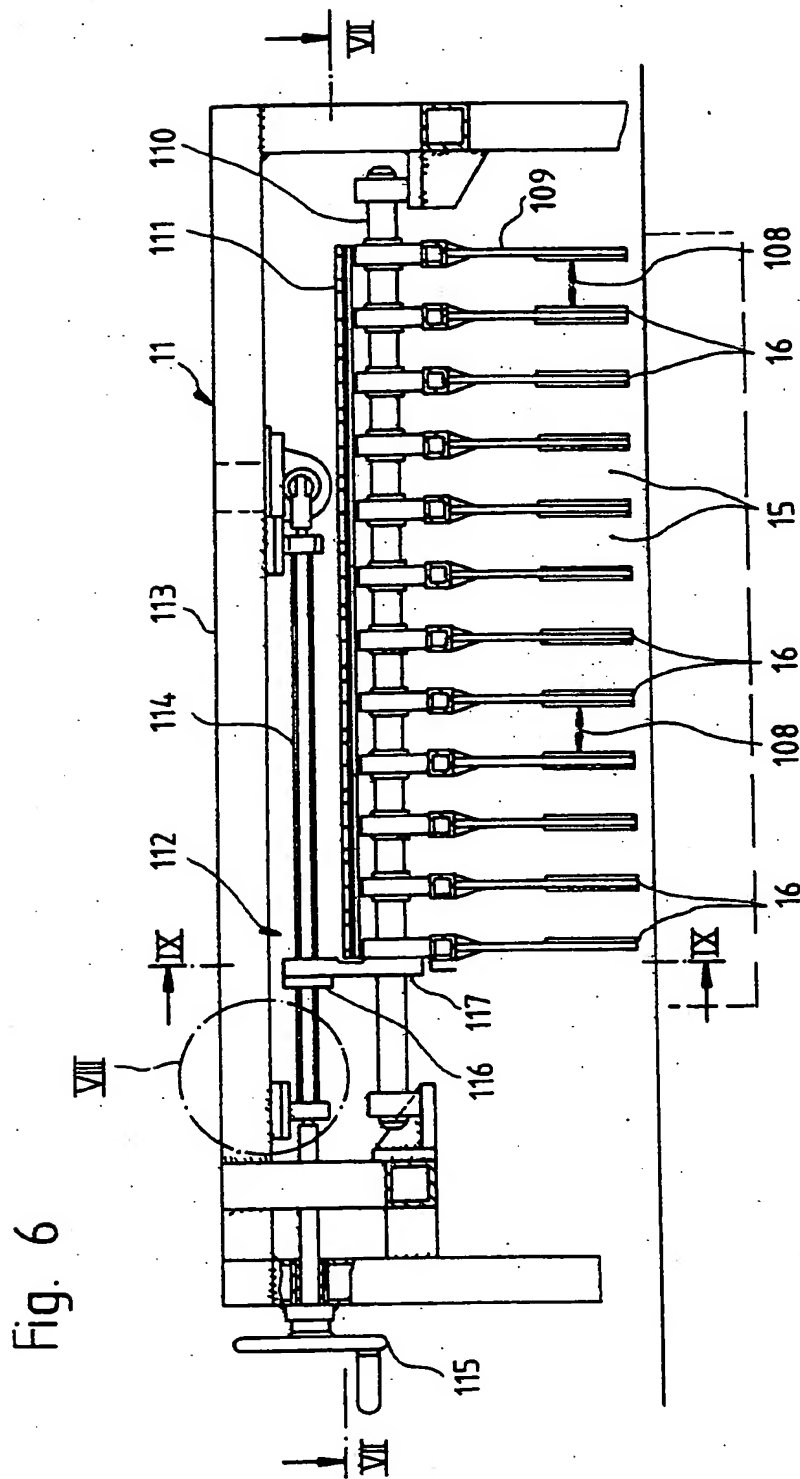


Fig.5





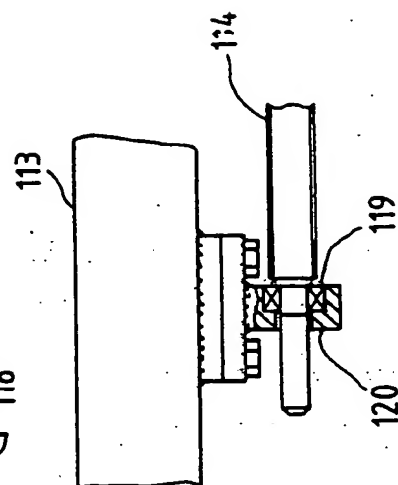
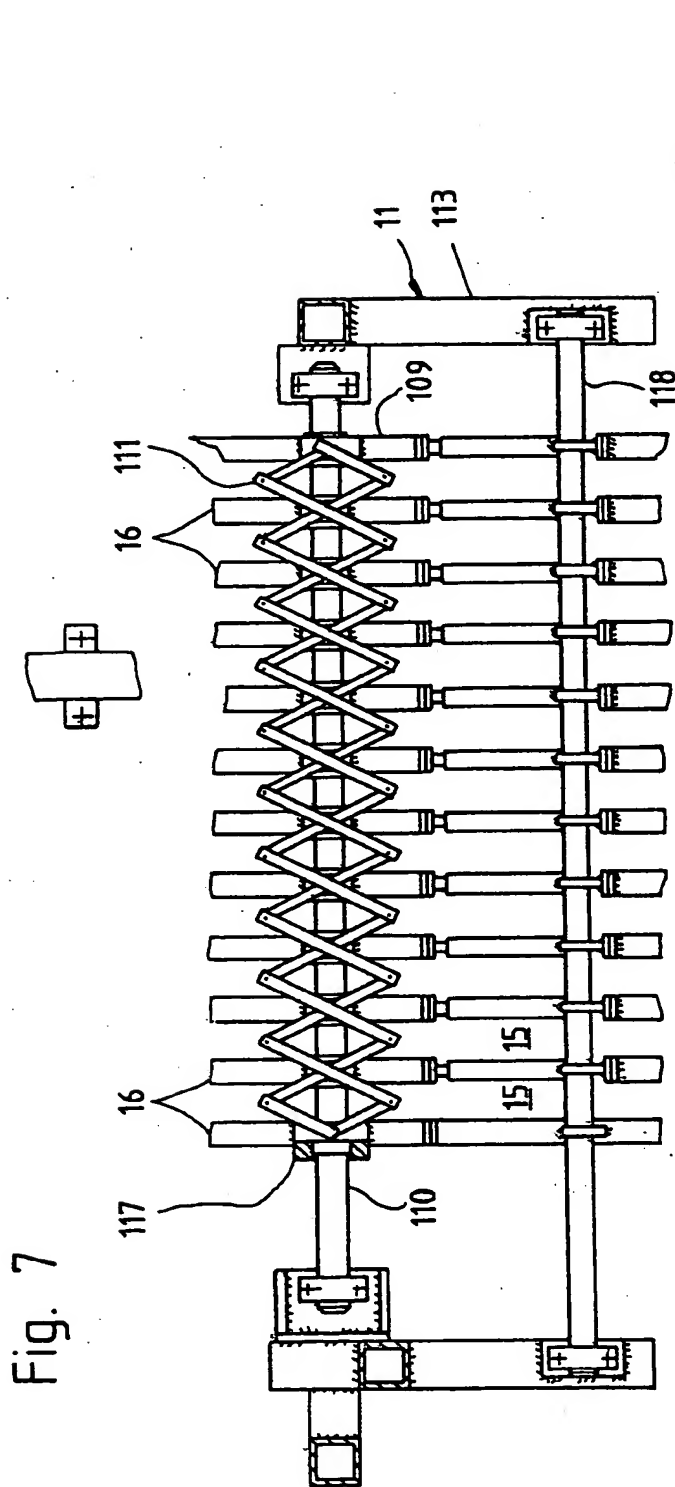
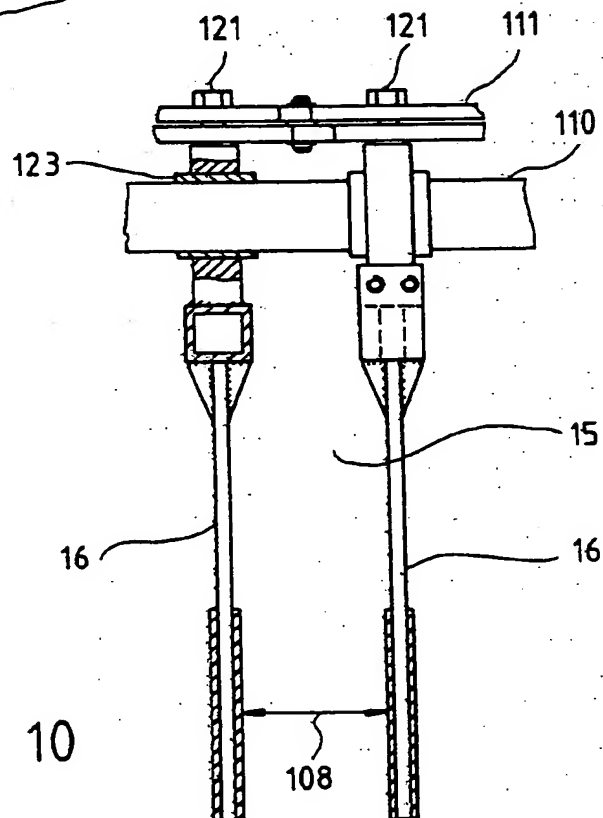
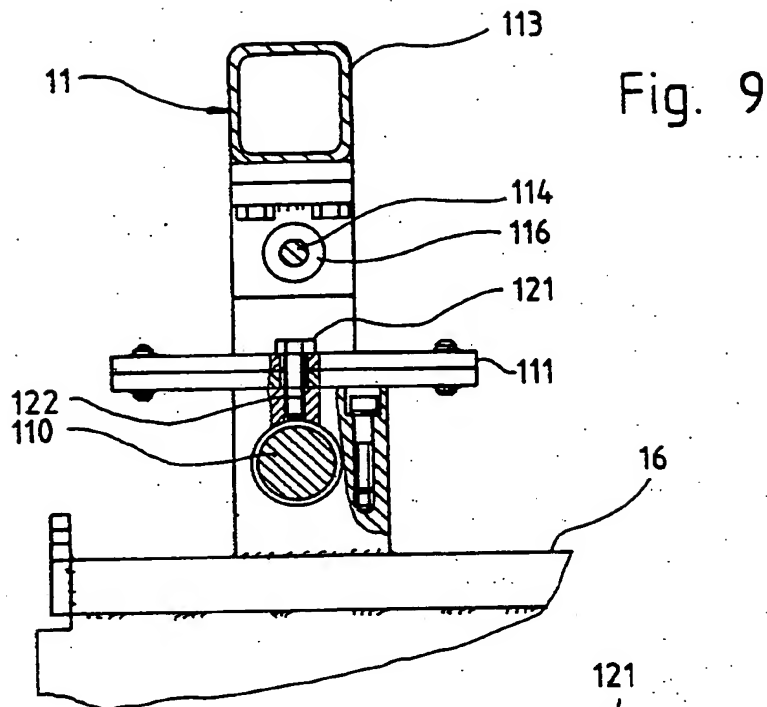


Fig. 8



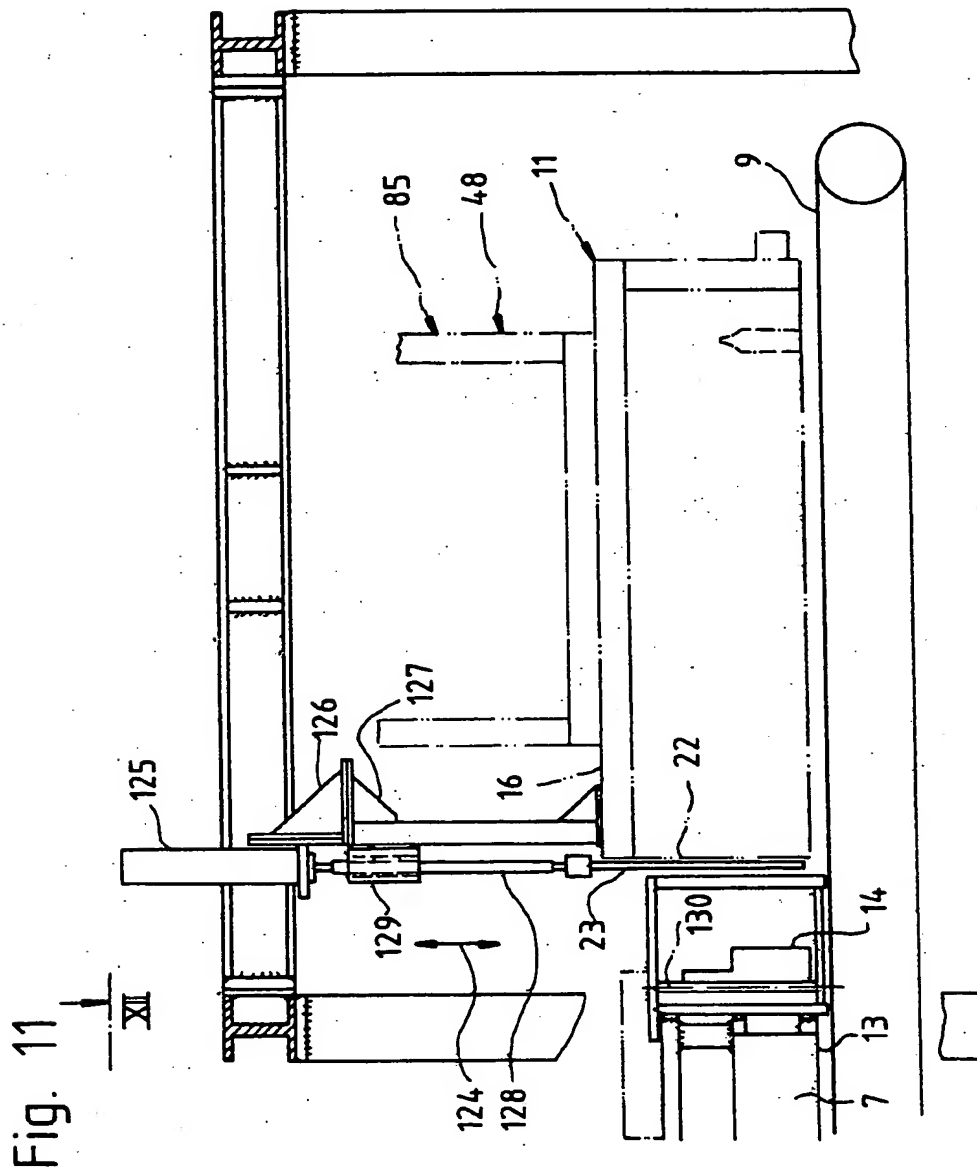


Fig. 12

